

SOPORTE AL MÓDULO DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL APLICATIVO SGI EN LA
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A.S E.S.P

Autor:
YURI TATIANA SÁNCHEZ TORRES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA
2019

SOPORTE AL MÓDULO DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL APLICATIVO SGI EN LA
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A.S E.S.P

Autor:
YURI TATIANA SÁNCHEZ TORRES

Modalidad práctica empresarial conducente a trabajo de grado para optar al título de
Administrador Ambiental

Director de la práctica: TITO MORALES PINZÓN
Administrador Ambiental
M.Sc. Investigación Operativa y Estadística
PhD Ciencia y Tecnología Ambientales

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL
PEREIRA
2019

Nota de aceptación:

Firma del director de la Práctica

Pereira, julio del 2019

DEDICATORIA

Al universo por permitirme la existencia, a mis padres Abelardo y Margarita por esa valentía y esfuerzo realizado durante mi carrera para que pudiera ser una profesional y poder escalar a cumplir mis más locos sueños; y a mi abuela Magnolia por ser ese apoyo en el camino de la vida.

AGRADECIMIENTOS

Al universo por guiarme en el camino y permitirme adquirir a través de mi carrera una amplia visión de la vida.

A mi hermano Cristian Camilo por ser comprensivo y apoyar a mis padres para que pudiera alcanzar este logro.

Al docente Tito Morales Pinzón por guiarme en este proceso y brindarme consejos tanto para la vida profesional como personal.

A la empresa Aguas y Aguas de Pereira por darme la oportunidad de crecer como profesional y persona, y al grupo de profesionales con el que pude compartir durante seis meses.

A la Universidad Tecnológica de Pereira y a la Facultad de Ciencias Ambientales por todos los conocimientos adquiridos y que constituyen en un paso más cerca para alcanzar mis metas.

RESUMEN

En el presente documento se encuentra consignado el desarrollo de la práctica empresarial con modalidad conducente a trabajo de grado, realizada en la empresa Aguas y Aguas de Pereira. La práctica consistió en el apoyo al Sistema de Gestión Ambiental -SGA- con la NTC:ISO 14001:2015 bajo la cual se encuentran certificados, y específicamente en la implementación del módulo de Gestión Ambiental del aplicativo Sistema Integrado de Gestión y Calidad -SGI-, herramienta informática que permite consolidar la información y estar disponible para sus debidos procesos por parte de los responsables. Además, de la participación en diferentes actividades orientadas al SGA como aporte al desempeño y mejora continua en la empresa.

ABSTRACT

The document present the development of a business practice under the modality of work of degree, this practice was carried out in the company Aguas y Aguas de Pereira. The training consisted of to support the Environmental Management System -SGA- with the NTC: ISO 14001: 2015 under which they are certified, and specifically in the implementation of the Environmental Management module of the Integrated System of Management and Quality (SGI); this is a computer tool that allows the consolidation of information and it is available for their different processes corresponding to the responsible. In addition, the participation in different activities oriented to the SGA as a contribution to performance and continuous improvement in the company.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
OBJETIVOS	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
MARCO CONCEPTUAL	16
Objetivo 1	21
Objetivo 2.....	24
Objetivo 3.....	27
CONCLUSIONES	31
RECOMENDACIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	34

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades realizadas en la empresa Aguas y Aguas de Pereira.	34
Anexo 2 Actividad de socialización del PGIRS de la empresa.	35
Anexo 3. Actividades complementarias mesas ambientales.	36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Rangos del semáforo de cumplimiento.	20
Tabla 2. Controles operacionales y categorías.	22

INTRODUCCIÓN

El municipio de Pereira en su construcción y consolidación de un territorio tiene como objeto brindar calidad de vida a sus habitantes y garantizar un entorno en equilibrio dinámico, de modo que se tiene como elemento intrínseco para las acciones a ejecutar el acceso a la provisión de bienes y servicios a la población, entre ellos siendo fundamentales los servicios de agua potable y saneamiento básico, los cuales son prestados por la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A.S E.S.P, que de aquí en adelante se denotará por su nombre comercial Aguas y Aguas de Pereira, esta desempeña un rol dinamizador en la construcción de procesos de desarrollo tanto para la ciudad como para el medio que la rodea.

Aguas y Aguas de Pereira concibe sus procesos desde la conservación de ecosistemas estratégicos, captación, control de la calidad del agua, distribución de agua potable, recolección y transporte de aguas residuales y de aguas lluvias, gestión comercial y ejecución de proyectos de acueducto y alcantarillado. Para la realización de los procesos descritos en la empresa se trabaja desde un enfoque de Sistema Integrado de Gestión y Calidad certificado bajo el estándar internacional de normalización ISO 9001:2015, y a su vez comprende el Sistema de Gestión Ambiental -SGA- también certificado y el cual se enmarca en la norma ISO 14001:2015, entre otros reconocimientos y esfuerzos que se han concentrado para garantizar en el corto, mediano y largo plazo una gestión adecuada y eficiente de sus servicios, en concordancia a las exigencias que requiere tanto el medio natural como la sociedad global.

En este contexto se desarrolló una práctica conducente que se llevó a cabo desde el área de Dirección de Planeación, como apoyo al funcionamiento y desempeño en cuanto al cumplimiento de la normatividad con los estándares que la empresa se encuentra implementando, además como cumplimiento a la legislación colombiana. Lo anterior, orientado hacia la sostenibilidad como se enmarca en el Plan Estratégico 2017-2020 “Trabajamos por un futuro sostenible” (2017), que propende hacia el cuidado del capital natural asociado al recurso hidrológico y a garantizar la gestión sostenible del ciclo de vida de la prestación de los servicios.

Así mismo, como se evidencia en el Informe de Gestión y Sostenibilidad del año 2018, la empresa desarrolla proyectos orientados hacia la disminución de los impactos asociados a las operaciones que ocupa, y se alinea con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- como ruta de navegación.

Las acciones desarrolladas en la empresa desde diferentes ámbitos con actividades contundentes, permite precisar medidas materializadas en oportunidades de mejora y mitigación de impactos. De esta manera la práctica se orientó a evidenciar, proponer y ejecutar elementos que contribuyen al fortalecimiento del SGA.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El suministro de agua potable y el saneamiento básico se constituyen en prioridades para el desarrollo de una ciudad, de ahí que Aguas y Aguas de Pereira ha de consolidar una sostenibilidad ambiental es su ciclo de vida de la prestación de los servicios, para así brindar calidad y disponibilidad del recurso hídrico en el tiempo.

Cada día se registran nuevos retos a asumir, y para la empresa los ecosistemas estratégicos que confluyen en la cuenca del Río Otún son el origen y punto de partida para los procesos de planificación y por ende de administración; son el pilar para un diseño y posterior implementación de estrategias para la organización del sistema empresarial. Es fundamental conocer las características y condiciones del medio natural a fin de mantener la operatividad y potenciar las acciones conjuntas; dado que este reclama límites y mínimos de protección para mantener la capacidad de resiliencia, y de llevar a cabo una acertada gestión dada las demandas que se despliegan sobre los ecosistemas.

Es necesario el fortalecimiento del SGA puesto en práctica en la empresa, teniendo en cuenta que existen constantes cambios producto de las dinámicas de los servicios prestados, se requiere de una comprensión de la organización, así como del contexto en el cual se desenvuelve a fin de establecer hechos en pro de una sostenibilidad ambiental.

La consolidación de un robusto proceso de gestión ambiental apremia de la transición de herramientas automatizadas que se ajusten a los requerimientos de Aguas y Aguas de Pereira, que constituyan beneficios que reflejen la practicidad en el manejo de la información, permitiendo una mayor autonomía y al mismo tiempo compromiso con los temas ambientales.

Por lo anterior, el presente trabajo se enfocó en el soporte del módulo de gestión ambiental, participando en las actividades de revisión, ajuste, calibración y recomendaciones de aspectos e impactos ambientales, controles operacionales, requisitos legales y otros requisitos, programas ambientales y de más ejercicios que aportan a la consecución de los objetivos propuestos por la empresa.

JUSTIFICACIÓN

Dado el aumento y concentración de la población en los centros urbanos, se acrecienta la necesidad de satisfacer las demandas de bienes y servicios que proporcionen calidad de vida, de esta forma los procesos empresariales se convierten en focos de administración que posibilitan el desarrollo de la sociedad actual, y se materializan gracias a la provisión de recursos que coexisten en cada uno de los territorios.

La presión que existe sobre el recurso hídrico es una de las manifestaciones del crecimiento poblacional; la presencia del agua es vital para el florecimiento de las sociedades dado que es un recurso natural limitante para el futuro. En este sentido, la ejecución de un SGA permite llevar a cabo acciones en pro de múltiples beneficios y así contribuir en la construcción de escenarios sostenibles.

Según la Organización de las Naciones Unidas -ONU- (2017), los diferentes actores ya sean públicos, privados, comunitarios y demás reconocen la importancia en la consecución de hechos entorno al agua, la necesidad de contribuir a la no degradación del recurso, dado que es un asunto primordial para sustentar el desarrollo. De acuerdo con esto, la empresa Aguas y Aguas de Pereira

cuenta con el reto de lograr una sostenibilidad ambiental y económica que le permita garantizar continuidad y calidad en cada una de las etapas de la prestación del recurso hídrico.

En esta medida, no se debe desconocer el contexto global bajo en el cual surgen estrategias enmarcadas hacia la consecución de prácticas a fin de reducir y mitigar condiciones negativas para el ambiente, un claro ejemplo de esto son los ODS establecidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- para afrontar desafíos ambientales en el mundo y con los cuales Aguas y Aguas de Pereira tiene convergencia con algunos, entre ellos vida de ecosistemas terrestres, ciudades y comunidades sustentables y principalmente con el objetivo seis de agua limpia y saneamiento como el eje orientador para los procesos que operan.

Lo anterior, como criterios para la toma de decisiones y medidas que fomenten acciones considerando la capacidad de carga de los ecosistemas, teniendo presente el contexto espacial y el papel que desempeña la empresa, en donde cobra importancia la adaptación del capital natural a fenómenos como el cambio climático que provoca impactos negativos afectando la oferta ambiental, en relación a este tema en el Informe de Gestión y Sostenibilidad (2019), se plantea el rol que ocupa Aguas y Aguas de Pereira en la conservación y protección de ecosistemas estratégicos de las fuentes abastecedoras y en sus diferentes etapas ya sea de captación, potabilización o distribución.

Por otro lado, hay que considerar que “existe una demanda sin precedentes de incorporación de la sostenibilidad; sin embargo, existe una brecha significativa en los sistemas de gestión de la sostenibilidad (...) las organizaciones enfrentan principalmente dificultades para gestionar la sostenibilidad utilizando sistemas de gestión integrados” (Estevam y Murta, 2018, pp. 2667), lo cual conlleva a la construcción de constantes esfuerzos por la complejidad para gestionar la sostenibilidad, dado los volúmenes de información y análisis resultantes de los procesos, y por ende las articulaciones que deben existir, por lo cual es necesario la adopción de prácticas sistemáticas conducentes a establecer sinergias que requieren de propuestas innovadoras que proporcionen facilidad en su dirección.

Esto es un proceso dinámico y multiescalar, el cual se aborda identificando riesgos y oportunidades transformando las debilidades en fortalezas, así como a partir de la unión de esfuerzos entre las diferentes áreas que conforman la organización, el trabajo conjunto desde cada uno de los procesos para convocar una acertada administración dando como respuesta una mejora continua.

El Administrador Ambiental por su formación de carácter interdisciplinario realiza acciones que conducen en el actuar ambiental de la organización, dado que entiende e integra diferentes elementos, analiza las situaciones y contribuye en la solución de problemas ambientales específicos que se suscitan desde la naturaleza de la empresa.

OBJETIVOS

Objetivo General

Apoyar en la implementación del módulo de Gestión Ambiental del aplicativo Sistema Integrado de Gestión y Calidad -SGI- conforme a la norma NTC:ISO14001:2015, de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Pereira S.A.S. E.S.P.

Objetivos Específicos

Ajustar los controles operacionales para la gestión de aspectos e impactos ambientales.

Acompañar en el uso, retroalimentación y apropiación del módulo de Gestión Ambiental del aplicativo SGI.

Realizar recomendaciones y ajustes en los programas del componente ambiental.

MARCO CONCEPTUAL

Las organizaciones con sus actividades productivas para el suministro de bienes o prestación de servicios conllevan a originar unos aspectos ambientales los cuales se relacionan a posteriores impactos tanto positivos como negativos principalmente, estos últimos se han concretado como una preocupación generalizada, en donde se requieren de estrategias que permitan una prevención, disminución o mitigación que posibilite la protección del ambiente.

Para abordar los aspectos e impactos negativos producto de las actividades desarrolladas, es fundamental entender el concepto de gestión ambiental como un “proceso permanente y de aproximaciones sucesivas en el cual diversos actores públicos y privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos con el propósito de preservar, restaurar, conservar y utilizar de manera sustentable el medio ambiente” (Rodríguez y Espinoza, 2002, pp. 11). De tal forma, que las empresas no deben ser actores aislados de las dinámicas territoriales, por el contrario, deben estar inmersas y constituir elementos de cambio, que impulsen intereses comunes y orientados a diferentes niveles organizacionales, teniendo presente las convergencias y visiones de desarrollo en los territorios.

Por consiguiente, la Organización Internacional de Normalización ISO14001:2015, con su adaptación para Colombia en norma técnica a través del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación -ICONTEC- instauro el SGA, el cual permite conocer de manera detallada los procedimientos de la empresa; “se ha defendido como una iniciativa para ayudar a lograr los objetivos de desarrollo sostenible”(Salim et al., 2018, pp. 646), dado que involucra beneficios por las prácticas adoptadas y se constituye en valor agregado.

La norma ISO 14001 (ICONTEC, 2015), plantea que un SGA tiene como resultados previstos el cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos, el logro de los objetivos ambientales y la mejora del desempeño ambiental, lo cual se relaciona con la gestión de aspectos que marcan un direccionamiento de las dinámicas en las que la organización tiene lugar y ha de buscar la forma para encontrar un balance. Es sustancial reconocer cuales son las actividades que se realizan para así determinar los impactos y los controles a ejecutar, pero al mismo tiempo que legislación le es

aplicable, reconocer las obligaciones y por ende responsabilidades a cumplir frente a componentes como el agua, suelo, aire, residuos, energía, entre otros.

En este orden de ideas, la gestión ambiental empresarial constituye la plataforma que contribuye a que la productividad se desarrolle de acuerdo con instrumentos de carácter jurídicos, administrativos, técnicos, económicos e investigativos, es decir, una estructura que planifica procesos, subprocesos, procedimientos y actividades que posibiliten la articulación entre el ambiente natural y el construido por la sociedad.

METODOLOGÍA

La práctica empresarial en Aguas y Aguas de Pereira se desarrolló desde el ejercicio de la NTC-ISO 14001:2015 (ver anexo 1) con las directrices que la norma establece como mejora continua, teniendo en cuenta que la empresa tiene la debida certificación en cumplimiento a la prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico en la ciudad de Pereira para la zona urbana con una validez hasta el año 2020.

En primera instancia, para el cumplimiento del objetivo uno se realizó una revisión documental de la estructura y funcionamiento del SGA que la empresa tiene establecido en cuanto a objetivos ambientales, programas, estrategias, proyectos, indicadores, prácticas y demás procedimientos que efectúan.

Posteriormente, se inició con la adecuación de los controles operacionales los cuales se adaptaron a las exigencias de la empresa, acordes a las distintas etapas del ciclo de vida y a la estructura del mapa de procesos. A su vez, la conformación de un instrumento formato de validación de controles operacionales que contiene componentes, categorías, medios de verificación en campo, observaciones y recomendaciones y un tipo de evaluación cualitativo que posteriormente pasa a ser en cuantitativo para establecer valores y estrategias a implementar.

La calibración de los controles en el módulo de Gestión ambiental del aplicativo Sistema Integrado de Gestión y Calidad¹ -SGI- (software del sistema integrado de información), consiste en la creación de cada control operacional al cual se le asigna un proceso, subproceso, procedimiento y actividad específica, además de los correspondientes aspectos ambientales que se asocian con el control y que estaban consignados en la plataforma, así como la creación de los diferentes medios de verificación en campo con los porcentajes de representatividad de acuerdo al formato estructurado, y por último los medios de verificación documentales ya determinados en los procedimientos de cada subproceso, para así proceder con el seguimiento constante de los controles según las frecuencias establecidas.

Una vez en funcionamiento se realizan los seguimientos a controles, en los cuales determinan porcentajes acumulados que permiten la notificación acerca de las recomendaciones, estrategias a seguir, responsables y fechas límites de cumplimiento, esto permite complementar los rendimientos de desempeño ambiental.

Para el segundo objetivo específico se llevó a cabo un proceso interactivo de comunicación entre el personal competente a cumplir con los requerimientos previstos del aplicativo SGI, y que para la práctica se enfocó en los requisitos legales ambientales en su estructuración, ajuste, calibración y funcionamiento de la matriz de cumplimiento legal, desarrollado con una revisión documental de la legislación aplicable a la empresa, entrevistas con las personas responsables a partir de la realización de preguntas orientadas a resolver dudas, y dos formatos uno de inspección y/o reunión y el otro de asistencia a actividades que dieron cuenta del personal asesorado, cambios concretados y compromisos adquiridos, lo anterior partiendo de la información consignada y bajo la cual se venía operando la matriz de cumplimiento legal.

Los requisitos legales y otros requisitos demandan de una constante revisión dada la dinámica en cuanto a actualizaciones, derogaciones y constitución de nueva legislación. De acuerdo con esto, se procedió con una programación que contenía un cronograma en el que se definieron las fechas,

¹ La información consolidada en el aplicativo puede ser consultada en la empresa Aguas y Aguas de Pereira en la Dirección de planeación en el proceso de Sistema Integrado de Gestión y Calidad.

horas y lugares para las reuniones de asesoría y acompañamiento con los responsables del cumplimiento de los requisitos legales ambientales.

Para el ingreso al aplicativo SGI se requiere de un usuario y contraseña, de manera que se establecen responsabilidades específicas teniendo en cuenta las funciones que realiza cada trabajador, permitiendo un control acerca de quién es el encargado de realizar los cumplimientos.

La matriz de cumplimiento legal se compone de varias pestañas, entre ellas una de configuración la cual permite la clasificación de requisitos, el tipo de requisito y el semáforo de cumplimiento (rangos de calificación), una pestaña de matriz de cumplimiento legal para el registro, edición o eliminación de los requisitos, y una pestaña de visualización de la información consolidada. En la pestaña de configuración se procedió a ajustar la información previamente registrada, se eliminó lo que no aplicaba y se crearon nuevos requisitos teniendo presente la estructura del mapa de procesos de la empresa.

Para la creación de nuevos requisitos se inicia con la categorización del componente ambiental al que pertenece (agua, aire, suelo, energía, vertimientos, general u otros), la clasificación del requisito (requisitos legales u otros requisitos), el tipo de requisito (ley, decreto, resoluciones, resoluciones CARDER o permisos ambientales), el año de emisión, la descripción (a que hace referencia el requisito), la entidad emisora (Presidencia, Congreso, Ministerios, Autoridad Ambiental, entre otras) y la identificación con los aspectos ambientales que la empresa tiene consignados y con los cuales se relacionaba cada requisito.

Luego se procedió a establecer los campos de obligaciones, estos hacen referencia a artículos específicos de las normas que aplican a la empresa, un campo de cumplimientos y/o exigencias que corresponden a las evidencias que se deben suministrar, la asignación de un responsable y su subproceso correspondiente, así como una periodicidad dependiendo de cada caso, estas pueden ser mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, quinquenales, entre otros o incluso permanentes, es decir, que su realización está disponible siempre en la plataforma para cuando exista algún cambio pueda ser evidenciado, y por último se ajustaron los cronogramas.

Una vez en funcionamiento la matriz, los responsables de los requisitos registran los cumplimientos, lo cual da paso a la validación de estos, se examina la evidencia suministrada y si es correcta se valida, de lo contrario se rechaza con su debida descripción y se establece una fecha límite de corrección en el que el responsable será notificado y deberá hacer de nuevo el proceso, cuando las validaciones sean exitosas los cronogramas automáticamente seguirán registrando próximas fechas.

Los cumplimientos tienen asociado un semáforo, el cual permite llevar un control de los próximos cumplimientos, es decir, es una guía para saber cuáles son las fechas por registrar las evidencias y así tener un panorama del estado actual de la matriz, este se estructura de la siguiente manera:

Tabla 1. Rangos del semáforo de cumplimiento. Fuente: Elaboración propia.

RANGOS		
Valor Mínimo	Valor Máximo	Calificación
0,00	30,00	Entre un mes y el vencimiento
<0	N/A	Igual o mayor al vencimiento
N/A	>30	Mayor a un mes de vencimiento
N/A		Permanente

La matriz de cumplimiento legal permite hacer seguimiento y control de la legislación vigente, pues se evalúa en qué medida se están ejecutando los cumplimientos y se comunica a los responsables e interesados acerca de qué acciones preventivas o correctivas deberían implementarse; lo que a su vez se refleja en beneficios para la empresa evitando sanciones y anticipándose a nuevos requerimientos legislativos, lo cual mejora la imagen pública y da posicionamiento en el mercado.

Finalmente, para la realización del tercer objetivo se parte de los programas ambientales establecidos por Aguas y Aguas de Pereira, para su cumplimiento se utilizaron las técnicas de revisión documental y participación en talleres, y por medio del instrumento de formato de

programas ambientales de la empresa en el cual están consignados los componentes a desarrollar, se elaboraron las propuestas de intervención.

Se fue participe en diferentes actividades entre estas reuniones, socializaciones y demás espacios colectivos que permitieron estar inmersos en diversas situaciones que aportaron al enriquecimiento de los programas. Lo anterior, a fin de buscar que se adopten los programas dentro de la estructura de la empresa de manera óptima, respondiendo a las necesidades y que sean pertinentes al plan estratégico y a la visión trazada.

RESULTADOS

Objetivo 1

Para dar cumplimiento al objetivo de ajuste de los controles operacionales en primera instancia se procedió con una revisión de los aspectos e impactos ambientales de la empresa, en donde surgió la necesidad de realizar algunos cambios en cuanto a las valoraciones de criterios usados para su determinación, lo cual derivó en que las evaluaciones de significancia tuvieran una calificación mayor, arrojando así un resultado de prioridad significativo para unos impactos que estaban con una prioridad de media, lo cual implica la revisión de los procedimientos ejecutados y el tratamiento a darles a estos aspectos.

Después, se avanzó en la identificación de los controles operacionales internos que se manejan desde el SGA. Se evidenció la necesidad de hacer una reconfiguración de los controles actuales, puesto que se manifestaba un evidente conflicto en la información documentada y lo evidenciado en las visitas a campo, dando como resultado un dificultoso análisis de los resultados.

Seguidamente, se obtuvo como resultado un nuevo formato el cual se configuró teniendo en cuenta componentes ambientales macro, es decir, la agrupación de diversos elementos que suministraran la mayor cantidad de información de las situaciones. El anterior formato usado por la empresa tenía ocho controles operacionales con 19 medios de verificación en campo con unos porcentajes

y valoraciones cualitativas de cumplimiento, así como un campo para observaciones, la nueva versión se estructuró en cinco controles (residuos sólidos, sustancias químicas, recurso agua, energía y recurso aire) que a su vez cuentan con 15 categorías. A continuación, en la tabla 2 se muestran los controles operacionales con sus respectivas categorizaciones.

Tabla 2. Controles operacionales y categorías. Fuente: Elaboración propia.

COMPONENTE AMBIENTAL	CATEGORIA
Control operacional de residuos sólidos	Separación
	Reutilización
	Aprovechamiento
	Disposición
Control operacional de sustancias químicas	Clasificación
	Almacenamiento
	Manejo
Control operacional para el recurso agua	Uso eficiente
	Ahorro
	Vertimientos
Control operacional para la energía	Uso eficiente
	Ahorro
Control operacional para el recurso aire	Olores
	Ruido
	Gases

Para cada una de las categorías establecidas se definieron unos medios de verificación en campo que dan cuenta de una caracterización apropiada. De igual forma, se establecieron unos porcentajes de representatividad diferenciados para las verificaciones, los cuales permiten evaluar de acuerdo con la importancia en los procedimientos y actividades que realiza la empresa.

Con los ajustes propuestos y aprobados se procedió a la configuración de los nuevos controles operacionales en el aplicativo SGI en el módulo ambiental, y a cargar la información registrada en los formatos, se aclara que esta información es producto de un trabajo en campo que fue previamente obtenida y registrada en un proceso diferente.

El registro de los controles operacionales corresponde al componente de la matriz de aspectos ambientales en una pestaña específica para este componente; al iniciar los ajustes se encontró que se presentaban situaciones de carácter programático, es decir, desde la configuración del software que dificultaban el avance.

En el transcurso del manejo del aplicativo fue posible la elaboración un documento detallado con los requerimientos necesarios, en este sentido se activó una ardua tarea con personal de soporte técnico a través de constantes mesas de trabajo para dar solución a cada una las acciones específicas que se pedían implementar para poder consolidar la información, lo cual implicó del trabajo por varios meses del personal competente para lograr las funcionalidades.

Sumado a lo anterior, la matriz contaba con información registrada lo cual representó otras dificultades puesto que, existen múltiples restricciones para activar cambios. Los controles operacionales no pudieron ser calibrados dado a la carencia de herramientas en la configuración del aplicativo que le permitiera ser eficiente y de utilidad al SGA, en consecuencia, la información se consolidó en una tabla dinámica de Excel de la aplicación de Microsoft Office.

En el proceso se evidenció una necesidad apremiante de realizar tanto unos ajustes para facilitar el ejercicio como implementar nuevos desarrollos en el software, debido a los requerimientos de flexibilidad, aplicabilidad, funcionalidad y principalmente de dar cumplimiento en lo requerido en la NTC-ISO 14001:2015 en el registro de evidencias o para lo que ha comunicación se refiere en donde la organización debe dar a conocer el desempeño ambiental. Por lo tanto, se derivó en la generación de recomendaciones para constituir un instrumento que se ajuste a las necesidades y requerimientos de la empresa de manera óptima.

Dentro de las propuestas se destaca la opción de realizar asociaciones desde la estructura de procesos bajo la cual opera la empresa, así como de permitir a los responsables evidenciar cuales son los controles operacionales que manejan desde sus procedimientos y qué medidas se deben implementar dependiendo de las calificaciones obtenidas.

Lo anterior se plasma como un criterio para la toma de decisiones, a que tan funcional es el aplicativo actual, frente a como lo venían desarrollando o que opciones existen en el mercado de softwares que permitan un adecuado manejo del SGA que se acomode a las exigencias de la empresa.

Objetivo 2

El desarrollo del objetivo dos consistió en la asesoría y acompañamiento del módulo ambiental del aplicativo SGI con los usuarios responsables de suministrar información documental, y a su vez de visualizar los elementos que lo conforman, los cuales involucran componentes ambientales de los procesos que cada uno implementa dentro de sus funciones, esto enmarcado desde el análisis del ciclo de vida de la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado necesario para la gestión ambiental y en el que se encuentran aspectos e impactos ambientales, controles operacionales y requisitos legales y otros requisitos, en este último se centró la actividad de reuniones.

Para el abordaje de este objetivo se inició con la revisión y ajuste del procedimiento documentado en la empresa de identificación, actualización y evaluación de los requisitos legales y otros requisitos, dado que existió una reubicación de subproceso responsable y pasó a ser parte del subproceso encargado del SGA, en consecuencia, se obtuvo una reestructuración detallada de cómo va a seguir siendo operado el procedimiento.

En el avance del proceso del componente de matriz de cumplimiento legal se encontraron múltiples situaciones que dificultaban llevar a cabalidad el procedimiento establecido, dicha situación se presentaba desde el funcionamiento del aplicativo lo cual necesitó también, como se procedió con el componente de matriz de aspectos e impactos ambientales para los controles operacionales, llevar a cabo constantes sesiones de trabajo con el personal idóneo, que brindó soporte técnico y se analizaron los ítems específicos y se determinó la situación de funcionalidad.

Con los ajustes proporcionados se logró una estabilidad en el componente de matriz de cumplimiento legal, aunque se destaca la exigencia en el afianzamiento de una herramienta flexible

en sus funciones, tales como la existencia de una mayor automatización de los componentes para facilitar a los usuarios reducir el tiempo a invertir en la realización de los cumplimientos.

Al contar con una herramienta funcional y con información previamente registrada de requisitos legales y otros requisitos para operar, se procedió con la asesoría y acompañamiento para la apropiación tecnológica con los usuarios encargados de los cumplimientos y/o exigencias legales, esto a través de un espacio personalizado en los puestos de trabajo de cada responsable.

En el desarrollo de la actividad surgió la necesidad de hacer una revisión detallada de cada uno de los requisitos legales que se encontraban consolidados, dado que en el proceso se encontraron no conformidades por parte de los responsables que manifestaban la no aplicabilidad de dicha legislación, o que tal requisito correspondía a otro encargado; se requirió de un proceso exhaustivo y programado de revisión legal por cada uno de los requisitos y otros requisitos consignados en la matriz. También, se requirió habilitar la plataforma a nuevos usuarios que entraron a conformar la matriz producto del estudio que se hizo de la legislación, así como por la existencia de cambios de personal, nuevos responsables que quedaban a cargo de los subprocesos.

Lo anterior, dio como resultado la eliminación de un gran número de cumplimientos y a su vez de requisitos legales que no se encontraban correctamente registrados, dado eran los casos en que dichas obligaciones no correspondían a los cumplimientos establecidos, o que estos no le competían a la naturaleza de Aguas y Aguas de Pereira como empresa prestadora de servicios públicos, o cumplimientos que estaban siendo considerados por más de un responsable lo cual representaba una duplicidad y desgaste en la obtención de la información; así mismo se evidenció una desactualización generalizada de los cumplimientos.

En cuanto a otros requisitos legales se encuentran las resoluciones administrativas y particulares de la autoridad ambiental del departamento, para este caso la Corporación Regional de Risaralda -CARDER-. Las resoluciones particulares de CARDER o como se denominan en la matriz permisos ambientales fueron evaluadas para determinar el avance de los procesos, se encontró que muchas correspondían a periodos de otorgación de años atrás y no representaban vigencia, se procedió a que los responsables registraran los informes de cumplimiento de las obligaciones

técnico-ambientales establecidas en el acto administrativo mediante el cual la corporación otorgó el permiso de carácter ambiental, así como el oficio por medio del cual la empresa radicó solicitud para el cierre del acto administrativo y la resolución de cierre en donde se declaraban terminadas las obligaciones.

Para los permisos ambientales que aún no se encontraban cerrados se les evaluó el estado actual y a partir de esto se actualizaron los cumplimientos y/o obligaciones que se deben registrar por parte de los responsables teniendo presentes los avances que han tenido los procesos.

Posteriormente, se procedió a realizar la calibración de la matriz de requisitos legales ambientales empezando por las obligaciones, se destaca que solo fueron tomados los artículos que establecían obligaciones específicas para la naturaleza de la empresa, tales como pagos de tasas ambientales, presentación de los programas de ahorro y uso eficiente del Agua -PUEAA-, participación en los procesos de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica en la cual se encuentran asentados, elaboración de un plan de emergencia y contingencia -PEC-, entre muchas otras.

Para los cumplimientos y/o exigencias se registraron cumplimientos como soportes de etiquetado de sustancias químicas de los insumos químicos industriales para el tratamiento de agua, rendir información semestral del uso de las sustancias químicas, certificaciones de disposición de residuos y desechos peligrosos por parte de los gestores autorizados, soporte de presentación de autorización sanitaria, entre otros.

Se determinó si el requisito pertenecía al responsable que tenía asignado o por el contrario la responsabilidad le concernía a otra persona, si este era el caso se procedió a efectuar el cambio, se llegaron a consensos de la periodicidad en la que se deberían realizar los cumplimientos según se requiera desde lo estipulado por la legislación o en otros casos de acuerdo con la practicidad para el usuario.

Finalmente, dependiendo de la periodicidad se ajustó en el software el cronograma de cada cumplimiento para que se pudiera cargar la evidencia correspondiente al año 2019 dado que, es el periodo en el cual se da inicio al funcionamiento de la plataforma lo cual habilita que

automáticamente una vez cumplido el requisito, los próximos cumplimientos quedaran correctos para efectuar los registros ya sean para el segundo semestre del año, para el siguiente o dependiendo del requisito se estableciera la fecha correcta.

En total la empresa contaba con 150 cumplimientos, después del proceso de depuración y de evidenciar la aplicabilidad de nuevos requisitos que se ingresaron a la matriz, quedaron aprobados 122 cumplimientos que responden a la legislación.

Por otra parte, con el ajuste a la matriz se habilitó la plataforma para que los encargados realizaran los cumplimientos de los requisitos, los cuales se pudieron aprobar desde el SGA, se realizó una labor de evaluación de las evidencias suministradas para ser validadas y así proceder con el seguimiento y monitoreo de los requisitos.

El carácter personalizado permitió la optimización de este procedimiento, en donde surgieron retroalimentaciones y se esclarecieron ciertos aspectos, entre ellos la importancia que representa para la empresa su realización. De igual forma, se resalta que el procedimiento tendrá un avance considerable dado a la autonomía que tienen los responsables con el aplicativo y por ende el compromiso que deberán demostrar.

Objetivo 3

La empresa Aguas y Aguas de Pereira desde el SGA cuenta con cinco programas ambientales los cuales son uso eficiente de agua, manejo de vertimientos, manejo de sustancias químicas, gestión de residuos sólidos y uso eficiente de la energía, todos estructurados con una evaluación ambiental de los aspectos e impactos ambientales, objetivos, indicadores, metas, proyectos a mediano y largo plazo, controles operacionales, competencias de formación y buenas prácticas.

La empresa ha venido avanzando en el mejoramiento de los instrumentos de contenido ambiental, ejerciendo diferentes acciones en la constitución de estos. Para el programa de residuos sólidos estructuró el instrumento de planificación plan de gestión integral de residuos sólidos -PGIRS-,

puesto se contaba con un plan básico el cual no se ajustaba a todos los procesos de la empresa; siendo este consolidado a través de un proceso de consultoría.

En el desarrollo de la práctica se fue participe del proceso de elaboración y de la socialización de la estructura del PGIRS (ver anexo 2) el cual abarca varios componentes estructurados en cinco programas, los cuales son residuos comunes, residuos peligrosos y de posconsumo, residuos de construcción y demolición -RCD-, manejo de lodos y residuos de laboratorio, estos fueron formulados de acuerdo a las necesidades de la empresa, por medio de la gestión de los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades de mayor envergadura reconocidas en la cadena de la prestación de los servicios. Para este plan las responsabilidades en la ejecución de los programas, proyectos y actividades representan un reto de organización y administración que a su vez aportará a esclarecer las responsabilidades en materia de gestión ambiental, representando claridad en el cumplimiento de los requisitos legales.

Para el programa de sustancias químicas se resalta el decreto 1496 de 2018 por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en materia de seguridad química, dado que la empresa está ejerciendo una importante transición considerando el número de sustancias químicas que usan, este proceso es llevado a cabo por medio de la contratación de una consultoría.

Se resalta la importancia desde el Sistema Integrado de Gestión y Calidad y el Sistema de Gestión del Riesgo en la búsqueda de estrategias de acercamiento con el subproceso de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para articular acciones, puesto que existen aspectos como lo son los derrames de sustancias químicas y las fugas de cloro que tienen asociados impactos de alteración, contaminación, daños, pérdidas y afectaciones en el medio natural y a la salud humana que necesitan ser gestionados.

El programa de uso racional de energía se desarrolló en detalle durante el proceso de la práctica, para este se analizaron cada uno de sus componentes, consolidando una versión actualizada y mejorada del mismo.

En primera instancia se obtuvo la actualización de los aspectos e impactos ambientales asociados a este programa, el aspecto de aumento en las emisiones indirectas de dióxido de carbono -CO₂- con una prioridad de significativo, generado por actividades operativas, técnicas y administrativas de consumo de energía eléctrica para iluminación de las instalaciones, operación de elementos que requieren suministro eléctrico de bombeo interno, y el funcionamiento de maquinaria y equipos.

El aspecto de emisión de gases de efecto invernadero por uso de combustibles fósiles con varios impactos asociados y prioridad media, es producido por las actividades de recorridos de inspección, rocería de jardines y prados, transporte de materiales y personal, operación de equipos y pruebas estáticas.

En este sentido, se requiere de la consolidación de prácticas y medidas para suscitar cambios, un objetivo ambiental encaminado a desarrollar una estrategia que contribuya a la reducción de la energía eléctrica por medio de tecnologías de bajo consumo y/o eficientes y la adopción de comportamientos de cultura conscientes. Así como, de un indicador que permita evidenciar los consumos de electricidad en cada una de las etapas del ciclo de vida, proyectos tendientes a disminuir sus consumos, y la articulación de diferentes dependencias ya que, pueden brindar aportes de diferentes formas.

Suplementario al cumplimiento de los objetivos propuestos para la práctica, se trabajó en la preparación y presentación de unas mesas ambientales (ver anexo 3) a fin de comunicar el análisis de ciclo de vida de la prestación del servicio, los aspectos e impactos ambientales significativos por procedimientos y actividades desarrolladas y los controles operacionales establecidos. Estas mesas ambientales se configuraron como espacios de socializaciones, participaciones y retroalimentaciones para el SGA.

Se fue participe en la preparación y postulación en diversas convocatorias de desarrollo sostenible, con proyectos que la empresa ha ejecutado. Así mismo, en el acompañamiento de diferentes eventos entre los que se destaca la conformación del Fondo del Agua de la Cuenca del Río Otún con la presencia de diferentes instituciones de la ciudad de Pereira como iniciativa de vital importancia para el desarrollo sostenible del territorio.

Finalmente, cabe resaltar el proceso administrativo que se realizó en la elaboración y preparación de los documentos necesarios (Mapas, autorizaciones, documentos técnicos, entre otros) para el trámite del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas –RUNAP- de dos (2) reservas naturales de la sociedad civil de Aguas y Aguas de Pereira ante Parques Nacionales Naturales de Colombia.

CONCLUSIONES

La gestión ambiental supone enormes retos en el sector empresarial, la constitución de esquemas funcionales para llevar a cabo los procesos de manera correcta implica la articulación de múltiples elementos, componentes y la puesta en marcha de procedimientos y actividades para cumplir con el fin último de la empresa que es la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

Es fundamental conocer la situación actual para gestionar acciones que propendan al mejoramiento continuo, lo que a su vez puede materializarse en oportunidades. Se destaca la importancia de la articulación que ha de existir en las acciones emprendidas, dado que no existen procedimientos aislados, se requiere de una comunicación entre las diferentes partes que componen el sistema, para obtener resultados que aporten a la consecución de los objetivos establecidos.

Finalmente, el desarrollo de la práctica se consolidó como un espacio para materializar los conocimientos, aplicar en el entorno laboral el carácter interdisciplinario de la formación del Administrador Ambiental, entender las relaciones existentes entre lo público y lo privado, lo empresarial e institucional y la conectividad que existe con el territorio, la multiplicidad de escenarios los cuales apremian de que se implementen medidas concretas que aporten a la realidad del ambiente.

RECOMENDACIONES

La implementación tecnológica en los procesos de gestión ambiental son de utilidad puesto que optimizan y dinamizan la información, pero estos a su vez deben ser analizados a fondo y evaluar su pertinencia, en que tanto se ajustan a los requerimientos de la empresa. Aguas y Aguas de Pereira requiere emprender acciones que convoquen a valorar cuales son las opciones que responden a su estructura organizacional y al SGA que desarrollan, con el objetivo de evidenciar ventajas y desventajas y a su vez asociándolas a posibles riesgos u oportunidades.

Adicionalmente, es importante destacar el papel ambiental que desempeña la empresa dado que, su naturaleza misma la hace un eje central para el territorio, lo cual conlleva de grandes responsabilidades y de la adopción de procesos consecuentes hacia un desarrollo sostenible, siendo fundamental la gestión ambiental como una ruta para alcanzar sus objetivos estratégicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguas y Aguas de Pereira. (2019). Informe de gestión y sostenibilidad 2018. Recuperado de <https://gobierno.aguasyaguas.com.co/images/informes/2018/Informe2018.pdf>
- Aguas y Aguas de Pereira. (2017). Plan estratégico 2017-2020 “Trabajamos por un futuro sostenible”. Recuperado de https://www.aguasyaguas.com.co/images/plan_estrategico/PLAN%20ESTRATEGICO%202017-2020%20Actual.pdf
- Estevam, S., Murta, A. (2018). Lean-integrated management system: A model for sustainability improvement. *Journal of Cleaner Production*, 172, 2667. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.144>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación -INCONTEC-. (2015). Norma técnica colombiana NTC-ISO 14001. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Bogotá, D.C, Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas -ONU-. (2017). Estrategia sobre el agua dulce 2017-2022. Grupo Interdivisional del Agua del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -PUNUMA-. Recuperado de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20479/Freshwater_strategy_2017-2021_SP.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Rodríguez, M., Espinoza, G. (2002). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe. Evolución, tendencias y principales prácticas. Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/GestionambientalenA.L.yelC/GestionAmb.pdf>
- Salim, H., Padfield, R., Hansen, S., Mohamad, S., Yuzir, A., Syayuti, K., Tham, M., Papargyropoulou, E. (2018). Global trends in environmental management system and ISO14001 research. *Journal of Cleaner Production*, 170, 646. doi: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.utp.edu.co/science/article/pii/S095965261732005X?via%3Dihub>

ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades realizadas en la empresa Aguas y Aguas de Pereira.

ACTIVIDAD	TIEMPO					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Inducción y contextualización en los procesos de Gestión Ambiental Empresarial.	x	x				
Revisión a la matriz de aspectos e impactos ambientales de la empresa.	x	x				
Revisión y ajuste de los controles operacionales ambientales de la empresa.		x	x			
Calibración del aplicativo de gestión ambiental respecto a los controles ambientales de los aspectos ambientales.			x			
Generación de sugerencias en el fortalecimiento de los programas ambientales.				x	x	
Apoyo y asesoramiento al personal con responsabilidades en el módulo ambiental del sistema de gestión integrado.			x	x	x	x
Elaboración de presentaciones relacionadas con la gestión ambiental empresarial.		x	x	x	x	x
Acompañamiento a las diversas actividades de la dirección de planeación.	x	x	x	x	x	x

Anexo 2 Actividad de socialización del PGIRS de la empresa.



Fuente: Aguas y Aguas de Pereira, 2019. Edificio Torre Central Pereira.

Anexo 3. Actividades complementarias mesas ambientales.



Fuente: Aguas y Aguas de Pereira, 2019. Edificio Torre Central Pereira.



Fuente: Aguas y Aguas de Pereira, 2019. Sede de Operaciones de la empresa.